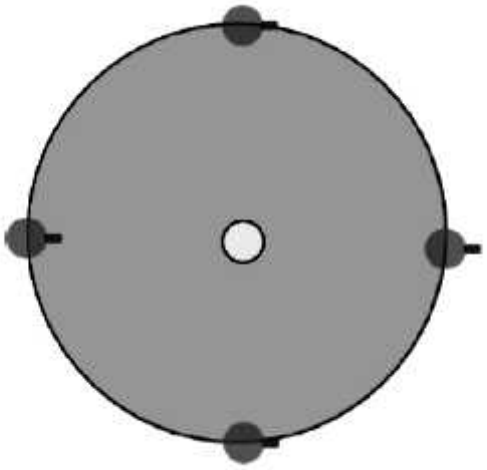
ПРИМЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПО АСТРОНОМИИ

ВсОШ, муниципальный этап 2014

7-8 классы

1. Будет. В течение года Солнце будет освещать разные полушария Земли.



2. На первом рисунке показано видимое движение звезд в средних широтах северного полушария. Звезды, по мнению художника, восходят на западе, заходят на востоке. Это грубая ошибка. На втором рисунке Земля повернута северным полюсом к Солнцу. Не нарисована область полутени и значительно превышены размеры лунной тени на поверхности Земли.

3. Кроме наклона орбиты Луны к плоскости эклиптики следует учитывать и параллакс Луны ($57{,}3'$). Поэтому, перечень созвездий: Рыбы, Овен, Кит, Орион, Возничий, Телец, Близнецы, Рак, Лев, Секстант, Ворон, Дева, Весы, Скорпион, Змееносец, Стрелец, Козерог, Водолей.

4. Все перечисленные объекты, кроме созвездия, являются реально существующими астрономическими объектами, а созвездие - это область на небесной сфере, произвольно выделенная человеком, объекты которой в общем случае не связаны между собой.

5. Это северный и южный полюса.

6. Движение стоящего на экваторе человека относительно центра планеты возникает вследствие вращения этой планеты вокруг своей оси. Каждая точка экватора планеты, совершая полный оборот в 360°, проходит при этом путь, равный длине окружности экватора $L = 2\pi R$, где R- радиус планеты. Так как радиус Луны в 4 раза меньше радиуса Земли, то и длина окружности экватора Луны в 4 раза меньше длины экватора Земли. Земля делает полный оборот вокруг своей оси за 1 сутки, а Луна - за 27.3 суток (можно округлить до 30). Таким образом, точка на экваторе Земли проходит в 4 раза больший путь за примерно в 30 раз меньшее время. Следовательно, скорость, с которой человек, стоящий на экваторе Земли, движется относительно ее центра, примерно в 120 раз больше аналогичной скорости для Луны.